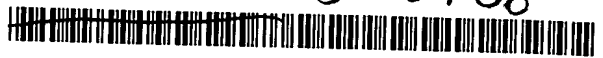


(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



543108

(43) 国際公開日  
2005 年 1 月 27 日 (27.01.2005)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2005/008046 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: F02D 29/00, 29/02, E02F 9/20
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2003/009230
- (22) 国際出願日: 2003 年 7 月 22 日 (22.07.2003)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): コベルコ建機株式会社 (KOBELCO CONSTRUCTION MACHINERY CO., LTD.) [JP/JP]; 〒731-0138 広島県 広島市安佐南区 祇園3丁目12番4号 Hiroshima (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 浅蔭 朋彦 (ASAKAGE, Tomohiko) [JP/JP]; 〒731-0138 広島県 広島市安

佐南区 祇園3丁目12番4号 コベルコ建機株式会社内 Hiroshima (JP). 林 憲彦 (HAYASHI, Norihiko) [JP/JP]; 〒731-0138 広島県 広島市安佐南区 祇園3丁目12番4号 コベルコ建機株式会社内 Hiroshima (JP). 絹川 秀樹 (KINUGAWA, Hideki) [JP/JP]; 〒141-0022 東京都 品川区 東五反田2-17-1 コベルコ建機株式会社内 Tokyo (JP).

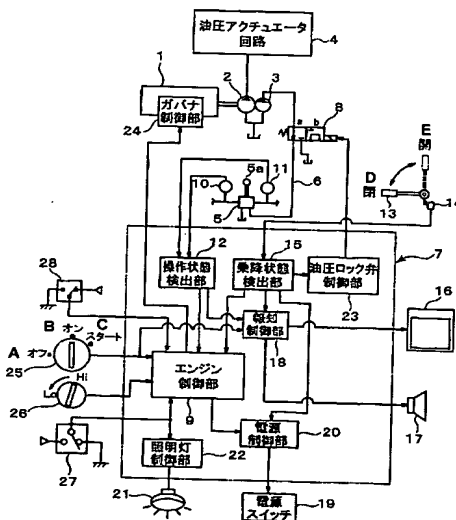
(74) 代理人: 小谷 悦司, 外 (KOTANI, Etsuji et al.); 〒530-0005 大阪府 大阪市北区 中之島2丁目2番2号ニチメンビル2階 Osaka (JP).

(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO,

[続葉有]

(54) Title: CONSTRUCTION MACHINERY

(54) 発明の名称: 建設機械



4...HYDRAULIC ACTUATOR CIRCUIT  
9...ENGINE CONTROL PART  
12...OPERATING STATE DETECTION PART  
15...GETTING ON AND OFF STATE DETECTION PART  
18...SIGNAL CONTROL PART  
19...POWER SWITCH  
20...POWER CONTROL PART  
22...ILLUMINATING LAMP CONTROL PART  
23...HYDRAULIC LOCK VALVE CONTROL PART  
24...GOVERNOR CONTROL PART  
A...OFF  
B...ON  
C...START  
D...CLOSE  
E...OPEN

(57) Abstract: Construction machinery, wherein when a preset delay time is passed and a gate lever (13) installed at a gate for an operator is opened (operator gets out of machinery) after the operation of a remote control valve (8) is stopped, provided that an illuminating lamp (21) is not lit, a stop signal is sent from the engine control part (9) of a controller (7) to the governor control part (24) of an engine (1) to automatically stop the engine (1), the stoppage of the engine is notified to the operator before the stoppage of the engine, and when the engine is stopped, a power supply is automatically cut out.

(57) 要約: リモコン弁 8 の操作が無くなった後、予め設定された猶予時間が経過し、かつ、オペレータの乗降口に設けられたゲートレバー 13 が開いた (オペレータが降車した) ときに、照明灯 21 が点灯していないことを条件自動停止させる。また、エンジン停止に先立ってその旨をオペレータに予報し、さらにエンジン停止時に電源を自動的に遮断するようにした。

WO 2005/008046 A1



NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK,  
SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,  
VN, YU, ZA, ZM, ZW.

OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,  
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ,  
SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM,  
AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許  
(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,  
GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される  
各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語  
のガイダンスノート」を参照。

## 明細書

## 建設機械

## 技術分野

本発明は非作業時に燃料節約及び排気、騒音の低減等のためにエンジンを自動的に停止させるようにした建設機械に関するものである。

## 背景技術

従来、ショベルやクレーン等におけるこの種の技術として、

(i) 特開 2001-41069 号公報に示されているように、キャビンの乗降口を開閉するゲートレバーが開かれたときに、これによって作動するスイッチの信号をもとに、オペレータが降車した(＝非作業時)としてエンジンを自動停止させる技術、

(ii) 特開 2000-96627 号公報に示されているように、油圧回路を作動不能にロックするロックレバーが操作されたときに、非作業時としてエンジンを自動的に停止させる技術

が公知である。

ところが、上記(i)の公知技術によるとゲートレバーが開かれ、(ii)の公知技術によるとロックレバーが操作される、というみかけ上の作業中止条件が整ったというだけで、他の状況を加味せずにエンジンをただちに停止させ、かつ、停止後のエンジン再始動等に対するフォローも一切しないため、エンジン停止に関連して次のような問題が生じていた。

A. 照明灯を点けて点検や修理等の作業を行っているときにエンジンが停止することで、バッテリーを電源とする場合に過放電が生じる。

B. オペレータに作業中止の意思がないのにエンジンが無駄に停止してしまう。

C. オペレータがこのシステムに不慣れな場合、エンジン自動停止後の再始動に手間取る。

そこで本発明は、エンジンの自動停止に関連して起こる上記のようなトラブルを回避することができる建設機械を提供するものである。

具体的には、本発明の目的は、バッテリーを電源とする機械における無駄な放電を防止する点にある。

また本発明の目的は、エンジンの自動停止をオペレータに予報することにより無駄なエンジン停止を極力回避する点にある。

さらに本発明の目的は、このシステムに不慣れなオペレータのためにエンジンの再始動を支援する点にある。

#### 発明の開示

上記問題を解決するため、本発明は次のような構成を採用した。

本発明は、照明灯を備え、エンジンを動力源として作動する油圧ポンプの吐出油により油圧アクチュエータを駆動する建設機械において、オペレータの乗降状態を検出する乗降状態検出手段と、制御手段とを具備し、この制御手段は、上記乗降状態検出手段がオペレータの降車を検出したときに、上記照明灯が消灯状態にあることを条件としてエンジンを自動停止させるように構成されたものである。

また本発明は、エンジンを動力源として作動する油圧ポンプの吐出油により油圧アクチュエータを駆動する建設機械において、オペレータの乗降状態を検出する乗降状態検出手段と、制御手段とを具備し、この制御手段は、上記乗降状態検出手段がオペレータの降車を検出したときにエンジンを自動停止させ、かつ、このエンジンの自動停止前にオペレータに対してエンジン停止を予報するように構成されたものである。

さらに本発明は、エンジンを動力源として作動する油圧ポンプの吐出油により油圧アクチュエータを駆動する建設機械において、オペレータの乗降状態を検出する乗降状態検出手段と、制御手段とを具備し、この制御手段は、上記乗降状態検出手段がオペレータの降車を検出したときにエンジンを自動停止させるとともに、このエンジンの自動停止後、上記乗降状態検出手段がオペレータの乗車を検出したときにオペレータに対してエンジン再始動法を案内するように構成されたものである。

また本発明は、エンジンを動力源として作動する油圧ポンプの吐出油により油圧アクチュエータを駆動する建設機械において、オペレータの乗降状態を検出する乗降状態検出手段と、制御手段とを具備し、この制御手段は、上記乗降状態検出手段がオペレータの降車を検出したときにエンジンを自動停止させるとともに、この自動停止時に電源を遮断するように構成されたものである。

## 図面の簡単な説明

図 1 は本発明の第 1 実施形態にかかる建設機械の制御系のブロック構成図である。

図 2 は同実施形態による作用を説明するためのエンジン停止及び電源遮断制御のフローチャートである。

図 3 は同エンジン再始動及び電源接続制御のフローチャートである。

図 4 はエンジン停止制御において猶予時間経過前にゲートレバーが「開」操作された場合のタイミングチャートである。

図 5 は同猶予時間経過後にゲートレバーが「開」操作された場合のタイミングチャートである。

図 6 はエンジン再始動制御においてゲートレバーがキースイッチよりも先に操作された場合のタイミングチャートである。

図 7 は同制御においてキースイッチがゲートレバーよりも先に操作された場合のタイミングチャートである。

図 8 は本発明の第 2 実施形態による作用を説明するためのエンジン停止及び電源遮断制御のフローチャートである。

図 9 は本発明の第 3 実施形態による作用を説明するためのエンジン停止及び電源遮断制御のフローチャートである。

## 発明を実施するための最良の形態

### 第 1 実施形態（図 1 ～図 7 参照）

図 1 に、この建設機械におけるエンジン等の制御系の全体構成を示す。

同図において、1 はエンジンで、このエンジン 1 によって主、補助両油圧ポンプ 2, 3 が駆動され、主油圧ポンプ 2 の吐出油が油圧アクチュエータ回路 4 に、補助油圧ポンプ 3 の吐出油が操作手段としてのリモコン弁 5 にそれぞれ供給される。

リモコン弁 5 は、レバー 5 a を有し、このレバー 5 a の操作方向と操作量に応じたりモコン圧（パイロット圧）により、油圧アクチュエータ回路 4 中のコントロールバルブ（図示しない）が切換わり作動して、油圧シリンダや油圧モータ等の油圧アクチュエータの作動方向と速度が制御される。

補助油圧ポンプ 3 とこのリモコン弁 5 とを結ぶリモコン弁一次側管路 6 に、制御手段としてのコントローラ 7 によって制御される油圧ロック弁（電磁弁） 8 が設けられ、この油圧ロック弁 8 が図示の開通位置 a から右側のロック位置 b に切換わったときにリモコン弁 5 へのパイロット圧油の供給が停止する。

これにより、リモコン弁 5 が操作されてもリモコン圧が発生しないため、油圧アクチュエータ回路 4 の作動が停止する。

コントローラ 7 には、主としてエンジン 1 の運転／停止及び回転数を制御するエンジン制御部 9 と、リモコン弁 5 に設けられた圧力センサ 10, 11 からの信号によってリモコン弁 5 が操作されたか否か（操作状態）を検出する操作状態検出部 12 と、キャビンの乗降口に設けられたゲートレバー 13 が図中実線の閉状態から破線で示すように開かれたとき（オペレータの降車時）にオンとなるゲートレバースイッチ 14 からの信号によって乗降状態を検出する乗降状態検出部 15 と、エンジン停止の予報や再始動案内を行う報知手段としてのディスプレイ装置 16 及びスピーカ 17 を制御する報知制御部 18 と、電源スイッチ 19 をオン・オフ制御する電源制御部 20 と、照明灯 21 を制御する照明灯制御部 22 と、乗降状態検出部 15 からの信号に基づいて油圧ロック弁 8 を制御する（オペレータ降車時に油圧ロック弁 8 をロック位置 b に切換える）油圧ロック弁制御部 23 とを具備している。

24 はこのコントローラ 7 のエンジン制御部 9 からの信号に基づいてエンジン 1 の運転／停止及び回転数を設定するガバナ制御部、25 はエンジン始動用のキースイッチ、26 はエンジン回転数設定用のエンジンスロットル、27 は照明灯 21 をオン／オフさせる照明灯スイッチ、28 は以下に述べる自動制御を行うか行わないかをオペレータの意思によって選択する選択スイッチである。

コントローラ 7 による制御内容を含むこの建設機械の作用を図 2 ～ 図 7 を併用して説明する。

#### A. エンジン停止制御

図 2 はエンジン停止制御のフローを示し、制御開始とともに操作状態検出部 12 においてリモコン弁 5 が操作されているか否かが判断され（ステップ S1）、NO（操作中）の場合は、エンジンスロットル 6 からの入力

に基づくエンジン制御部 9 からガバナ制御部 24 への信号によってエンジン 1 が設定回転数で運転される（ステップ S 2）

一方、ステップ S 1 で Y E S（無操作）の場合は、予め設定された待ち時間 T 1 の経過を待って（ステップ S 3）、エンジン回転数が、エンジン停止につながる回転数として予め低めに設定された待機回転数に設定される（ステップ S 4）。

この後、予め設定された猶予時間 T 2 がカウントされ、猶予時間 T 2 が経過したとき（ステップ S 5 で Y E S のとき）に、ステップ S 6 でゲートレバー 13 が「開」か否か、ステップ S 7 で照明灯 21 が点灯中か否か、ステップ S 8 で選択スイッチ 28 が自動制御を選択した状態にあるか否かがそれぞれ判断され、すべて Y E S のときに、ステップ S 9 で、ディスプレイ装置 16 またはスピーカー 17 によりエンジン停止の予報（たとえば『エンジンを自動停止します』）が出される。

なお、ステップ S 5 で T 2 経過前、ステップ S 6 でゲートレバー「閉」、ステップ S 7 で照明灯点灯、ステップ S 8 で選択スイッチオフの場合は、いずれもステップ S 10 でエンジン回転数が待機回転数に維持される。

この後、エンジン停止予報から実際にエンジン 1 が停止するまでに必要として設定されたエンジン停止待ち時間 T 3 が経過したとき（ステップ S 11 で Y E S のとき）に、エンジン 1 が自動停止する（ステップ S 12）。

また、このエンジン停止後、予め設定された待ち時間 T 4 を置いて（ステップ S 13）、電源が遮断される（ステップ S 14）。

上記のように、照明灯 21 を点けて点検や修理等の作業を行っているときは、他のエンジン停止条件が整ってもエンジン 1 が停止しないため、バッテリーを電源とする場合にバッテリーの過放電を防止することができる。

以上の作用は図 4, 5 のタイミングチャートにも示している。

図 4 は、図 2 のステップ S 1 で無操作が検出された後、図 2 中のステップ S 5 における猶予時間 T 2 が経過する前にゲートレバー 13 が開かれた（オペレータが降車した）場合を示し、この場合はゲートレバー 13 が開いた後、猶予時間 T 2 及びエンジン停止待ち時間 T 3 の経過を待ってエンジン 1 が停止する。

これに対し、図 5 は、無操作検出後、猶予時間 T 2 経過後にゲートレバ

ー 1 3 が開かれた場合を示し、この場合は、猶予時間 T 2 内に二つの条件が整わないため、猶予時間 T 2 経過後もエンジン 1 は停止せず、その後、ゲートレバー 1 3 が開かれたときに、エンジン停止待ち時間 T 3 のみを置いてエンジン 1 が停止する。

このように、リモコン弁 5 の操作が無くなった後、猶予時間 T 2 が経過し、かつ、オペレータが降車したとき（ゲートレバー 1 3 「開」）、すなわち、オペレータの作業中止の意思が明確な場合にのみエンジン 1 が自動停止する。

従って、オペレータに作業を続行する意思のある場合、たとえばオペレータがキャビン内から外部に作業の指示や合図を与えたり作業内容を確認したりする間、操作を止めてもエンジンは停止しないし、オペレータが、短時間の用足しや打ち合わせのために一時的に降車しても、猶予時間 T 2 内に再乗車したときにはエンジン 1 は停止しない。

このため、エンジン 1 がオペレータの意に反して停止してしまうおそれがなく、その都度、エンジン 1 を再始動する煩わしさがなくなる。

また、猶予時間 T 2 を設けることで、オペレータに作業続行／中止の意思選択の時間的余裕を与えることができる。

さらに、次のような効果が得られる。

(i) 図 2, 4 に示すように上記猶予時間 T 2 中はエンジン 1 を低速（待機回転数）で回転させるため、エンジン燃料の浪費を抑えることができる。

(i i) エンジン 1 の自動停止前にその旨をオペレータに予報するため、降車しようとするオペレータに、エンジン（作業）停止／継続を最終的に選択させ、無駄なエンジン停止を回避することができる。

(i i i) エンジン停止とともに電源を自動的に遮断するため、電気系統も停止させて安全性を確保できるとともに、バッテリーを電源とする場合の無駄な放電を防止することができる。

しかも、エンジン停止から一定の待ち時間 T 4 経過後に電源が遮断されるため、エンジン停止とともに行うべき電氣的処理（たとえばコンピュータを搭載した機械におけるメモリ処理）を確保することができる。

#### B. エンジン再始動制御

図 3 はエンジン再始動のための制御フローを示し、まずステップ S 1 5



でキースイッチ 2 5 がオン位置にあるか否かが判別される。

上記エンジン停止制御によってエンジン 1 を自動停止させた場合、キースイッチ 2 5 はオン位置にあるが、その後、このオン位置のまま放置される場合と、オペレータがキースイッチ 2 5 をオフに戻してキーを抜き取る場合とがある。

そこで、エンジン停止後、このステップ S 1 5 で Y E S の場合は、ステップ S 1 6 でゲートレバー 1 3 が「開」か「閉」のいずれであるかが判断され、「閉」のときは、オペレータが乗車したとして、ステップ S 1 7 で、ディスプレイ装置 1 6 またはスピーカー 1 7 によりオペレータに向けて再始動方法が案内（たとえば『キースイッチをスタートするとエンジンが再始動します』の文字表示または音声による案内）される。

次いで、ステップ S 1 8 で電源が復帰した後、ステップ S 1 9 でキースイッチ 2 5 がスタート操作されたか否かが判断され、スタート操作されたときにエンジン 1 が再始動する（ステップ S 2 0）。

一方、ステップ S 1 5 で N O のとき、すなわち、キースイッチ 2 5 がオン位置でないと判断されると、ステップ S 2 1 で、ステップ S 1 7 と同様に再始動方法が案内された後、ステップ S 2 2 で、この案内に従ってキースイッチ 2 5 が一旦オフ位置に戻されたか否かが判別され、Y E S（戻された）となるとステップ S 2 3 でキースイッチ 2 5 が一旦オフ位置に戻されたことを表すフラグ A = 1 が記憶されてステップ S 1 5 に戻る。

なお、ステップ S 2 2 で N O（キースイッチ 2 5 がオフ操作されていない）となったときもステップ S 1 5 に戻り、ステップ S 2 1、ステップ S 2 2 を繰り返す。

また、ステップ S 1 6 でゲートレバー「開」となると、ステップ S 2 4 でフラグ A = 1 か否か、つまりキースイッチ 2 5 が一旦オフ位置に戻されたか否かが判別され、Y E S のときは、オペレータがゲートレバー 1 3 を開いたまま再始動操作を行っているとして電源を接続し（ステップ S 1 8）、エンジン再始動（ステップ S 2 0）に向かう。

これに対してステップ S 2 4 で N O のときは、オペレータがキースイッチ操作を行っていないとしてステップ S 1 5 に戻る。

一方、ステップ S 1 9 で N O（キースイッチ 2 5 がスタート操作されていない）となると、ステップ S 2 5 でキースイッチ 2 5 がオフ位置にある

か否かが判断され、オフ位置にないときはステップS 1 9に戻ってスタート操作を待ち、オフ位置のときはステップS 1 5に戻ってオン位置への操作を待つ。

図6はゲートレバー1 3がキースイッチ2 5よりも先に「閉」操作された場合のエンジン再始動のタイミングチャートであり、ゲートレバー1 3の「閉」操作によって電源が復帰し、キースイッチ2 5のスタート操作によってエンジン1が回転する。

一方、図7はキースイッチ2 5がゲートレバー1 3の「閉」操作よりも先に操作された場合（オペレータが乗車してゲートレバー1 3を閉じるよりも先に再始動操作を行った場合）のエンジン再始動のタイミングチャートであり、前記のようにキースイッチ2 5のオン→オフ or スタート操作で再始動案内が行われ、キースイッチ2 5のオフ→オン操作で電源が復帰するとともに、キースイッチ2 5のオン→スタート操作でエンジン1が再始動する。

このように、エンジン停止後、オペレータが乗車するだけで電源が復帰する（ステップS 1 6～1 8）ため、電源復帰のための煩わしい手順を踏む必要がなく、オペレータの操作負担が軽減される。

また、ステップS 1 5→ステップS 2 1～S 2 3→ステップS 1 5のフローにより、キースイッチ2 5がオン位置からオフ位置に戻された後、オン位置に戻されるという、オペレータのエンジン再始動の意思を確認した上で電源が復帰するため、無駄に電源が復帰するおそれがない。

一方、

- a. オペレータが乗車したとき（ステップS 1 6で「閉」のとき）、
- b. キースイッチ2 5がオン位置から他の位置に操作されたとき（ステップS 1 5でNOのとき）

に、それぞれオペレータにエンジン再始動法を案内するため、オペレータが不慣れでも操作に迷いがなくなり、エンジン1を迅速かつスムーズに再始動させることができる。

第2及び第3実施形態（図8，9参照）

第1実施形態では、無操作から猶予時間T 2を経過し、かつ、ゲートレバー1 3が「開」のときにエンジン1を自動停止させるとともに、電源を遮断する構成をとったのに対し、第2実施形態においては、図8に示すよ

うに、ゲートレバー 13 が「開」という条件のみでエンジン 1 を自動停止させる（ステップ S 101, 102）とともに、待ち時間 T 4 を置いて（ステップ S 103）電源を遮断する（ステップ S 104）構成をとっている。

また、図 9 に示す第 3 実施形態においては、ステップ S 201 で無操作か否かを判断し（操作有りの場合はステップ S 202）し、無操作のときに、待ち時間 T 1 経過後にエンジン回転数を待機回転数に落とし（ステップ S 203, S 204）、さらにステップ S 205 で猶予時間 T 2 経過後（経過前はステップ S 207）に、エンジン停止予報（ステップ S 206）を経てエンジン 1 を自動停止させる（ステップ S 208）とともに、待ち時間 T 4 経過後に電源を遮断する（ステップ S 211）構成をとっている。

この第 2 及び第 3 両実施形態の場合も、第 1 実施形態と同様に、エンジン停止時に電源を遮断することで、バッテリーを電源とする機械においてバッテリーの過放電を防止できるとともに、電気系統も停止させて安全性を確保できるという効果が得られる。

#### 他の実施形態

（1）エンジン停止時の猶予時間 T 2 をオペレータの好みや作業環境等に応じて機械ごとに長短調節できるようにしてもよい。

また、猶予時間 T 2 中にエンジン回転数を待機回転数に落とさずに設定回転数に維持するように構成してもよい。

（2）上記実施形態では、照明灯 21 が点灯しているときはエンジン 1 を自動停止させないように構成したが、この照明灯点灯中であってもエンジン 1 を自動停止させるように構成してもよい。

また、この二つのパターン（照明灯点灯中にエンジン停止させる／させない）を切換スイッチで任意に選択できるようにしてもよい。

（3）乗降状態検出手段として、上記のようにゲートレバー 13 の開閉によってオペレータの乗降を間接的に検出する方式に代えて、重量センサや光センサ等によって直接オペレータの乗降を検出するようにしてもよい。

（4）操作状態検出手段として、リモコン弁 5 のリモコン圧を検出する方式に代えて、オペレータがリモコン弁 5 を動かしたときに作動する圧力

スイッチやリミットスイッチ、マイクロスイッチ、光電スイッチ等を用いてもよい。

#### 産業上の利用可能性

以上のように本発明によると、基本的に、オペレータが機械から降車することをエンジン自動停止の条件とするが、このエンジン自動停止に条件を追加し、停止を予報し、停止／再始動に応じて電源を遮断／接続し、あるいは停止後の再始動を手助けすることにより、エンジン停止に伴うトラブルを回避することができる。

すなわち、オペレータが降車しても、照明灯が点灯しているときはエンジンが自動停止しないため、バッテリーを電源とする場合にバッテリーの過放電を防止することができる。

また、エンジンの自動停止前にその旨をオペレータに予報するため、降車しようとするオペレータにエンジン停止を認識させ、かつ、作業停止／継続を最終的に選択させて無駄なエンジン停止を極力回避することができる。

さらに、エンジンの自動停止後、オペレータが再乗車した場合、またはエンジン再始動のためのキースwitchの操作（オン位置にあるキースwitchを一旦オフ位置に戻した後、オン位置経由でスタート位置まで回すか、オン位置から直接スタート位置まで回す操作）が行われたときに、オペレータにエンジン再始動の意思があるとして再始動を案内するため、オペレータが不慣れでも操作に迷いがなくなり、エンジン再始動をスムーズに行わせることができる。

一方、エンジン停止時に電源を自動的に遮断するため、バッテリーを電源とする建設機械において無駄な放電を防止することができる。

この場合、エンジン停止から一定時間経過後に電源が遮断されるため、エンジン停止とともに行うべき電氣的処理（たとえばコンピュータを搭載した機械におけるメモリ処理）を確保することができる。

また、エンジン停止後、オペレータが乗車するだけで電源が復帰し、または前記のようにキースwitchがオン位置からオフ位置に戻された後、オン位置に戻されるという、オペレータのエンジン再始動の意思を確認した上で電源が復帰する電源復帰のための煩わしい手順を踏む必要がなく、オ

オペレータの操作負担が軽減されるとともに、無駄に電源が復帰するおそれがない。

さらに、操作手段の操作が無くなった後、猶予時間が経過し、かつ、オペレータが降車したときという、オペレータに作業続行の意思がないときのみエンジンが自動停止するため、オペレータがキャビン内から外部に作業の指示を与えたり、作業内容を確認したりする間、操作を止めてもエンジンは停止しないし、オペレータが短時間の用足しや打ち合わせのために一時的に降車しても、猶予時間内に再乗車したときはエンジンは停止しない。

従って、エンジンがオペレータの意に反して停止してしまうおそれがなく、その都度、エンジンを再始動する煩わしさがなくなる。

この場合、上記猶予時間中はエンジンを低速（待機回転数）で回転させるため、エンジン燃料の浪費を避けることができる。

### 請求の範囲

1. 照明灯を備え、エンジンを動力源として作動する油圧ポンプの吐出油により油圧アクチュエータを駆動する建設機械において、オペレータの乗降状態を検出する乗降状態検出手段と、制御手段とを具備し、この制御手段は、上記乗降状態検出手段がオペレータの降車を検出したときに、上記照明灯が消灯状態にあることを条件としてエンジンを自動停止させるように構成されたことを特徴とする建設機械。

2. エンジンを動力源として作動する油圧ポンプの吐出油により油圧アクチュエータを駆動する建設機械において、オペレータの乗降状態を検出する乗降状態検出手段と、制御手段とを具備し、この制御手段は、上記乗降状態検出手段がオペレータの降車を検出したときにエンジンを自動停止させ、かつ、このエンジンの自動停止前にオペレータに対してエンジン停止を予報するように構成されたことを特徴とする建設機械。

3. エンジンを動力源として作動する油圧ポンプの吐出油により油圧アクチュエータを駆動する建設機械において、オペレータの乗降状態を検出する乗降状態検出手段と、制御手段とを具備し、この制御手段は、上記乗降状態検出手段がオペレータの降車を検出したときにエンジンを自動停止させるとともに、このエンジンの自動停止後、上記乗降状態検出手段がオペレータの乗車を検出したときにオペレータに対してエンジン再始動法を案内するように構成されたことを特徴とする建設機械。

4. エンジンを動力源として作動する油圧ポンプの吐出油により油圧アクチュエータを駆動する建設機械において、オペレータの乗降状態を検出する乗降状態検出手段と、制御手段とを具備し、この制御手段は、上記乗降状態検出手段がオペレータの降車を検出したときにエンジンを自動停止させるとともに、このエンジンの自動停止後、エンジン始動用のキースイッチがオン位置から他の位置に操作されたときにオペレータに対して再始動法を案内するように構成されたことを特徴とする建設機械。

5. エンジンを動力源として作動する油圧ポンプの吐出油により油圧アクチュエータを駆動する建設機械において、オペレータの乗降状態を検出する乗降状態検出手段と、制御手段とを具備し、この制御手段は、上記乗降状態検出手段がオペレータの降車を検出したときにエンジンを自動停止させるとともに、この自動停止時に電源を遮断するように構成されたこ

とを特徴とする建設機械。

6. 制御手段は、エンジンの自動停止から、予め設定された時間を経過した後に電源を遮断するように構成されたことを特徴とする請求項5記載の建設機械。

7. 制御手段は、エンジンの自動停止後に、乗降状態検出手段がオペレータの乗車を検出したときに電源を接続するように構成されたことを特徴とする請求項5または6記載の建設機械。

8. 制御手段は、エンジンの自動停止後に、エンジン始動用のキースイッチがオン位置からオフ位置に戻された後、オン位置に操作されたときに電源を接続するように構成されたことを特徴とする請求項5または6記載の建設機械。

9. 油圧アクチュエータを操作する操作手段と、この操作手段が操作中であるか否かを検出する操作状態検出手段とを有し、制御手段は、上記操作状態検出手段が上記操作手段の無操作を検出した後、予め設定された猶予時間が経過し、かつ、上記乗降状態検出手段がオペレータの降車を検出したときにエンジンを自動停止させるように構成されたことを特徴とする請求項1乃至8のいずれか1項に記載の建設機械。

10. 制御手段は、猶予時間中はエンジン回転数を予め設定された待機回転数に低下させるように構成されたことを特徴とする請求項9記載の建設機械。

11. 乗降状態検出手段として、乗降口を開閉するゲートレバーによって作動するゲートレバースイッチが用いられ、制御手段は、上記ゲートレバーが開いたときの上記ゲートレバースイッチの信号によってオペレータが降車中であると判断するように構成されたことを特徴とする請求項1乃至10のいずれか1項に記載の建設機械。

図 1

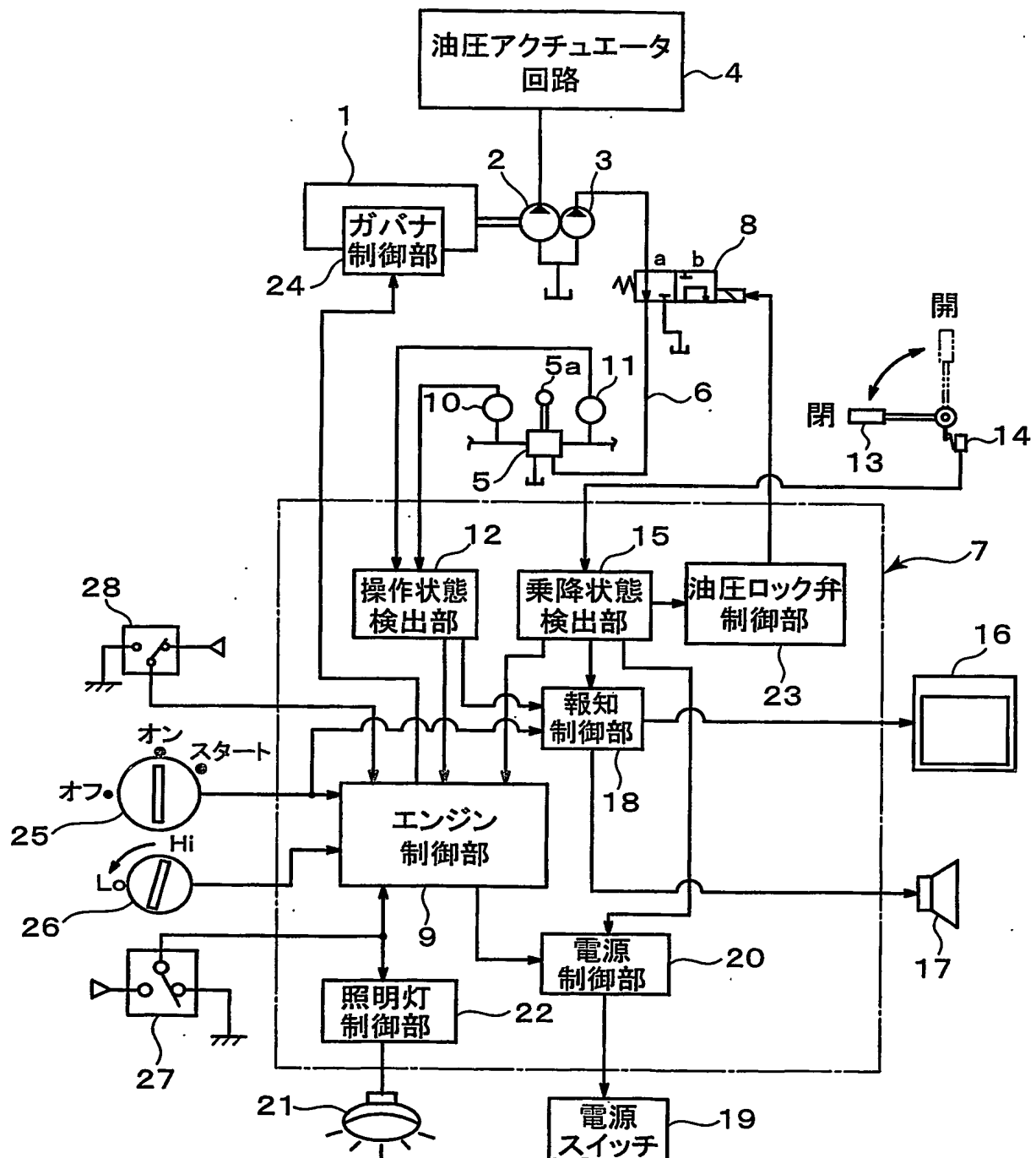




図 2

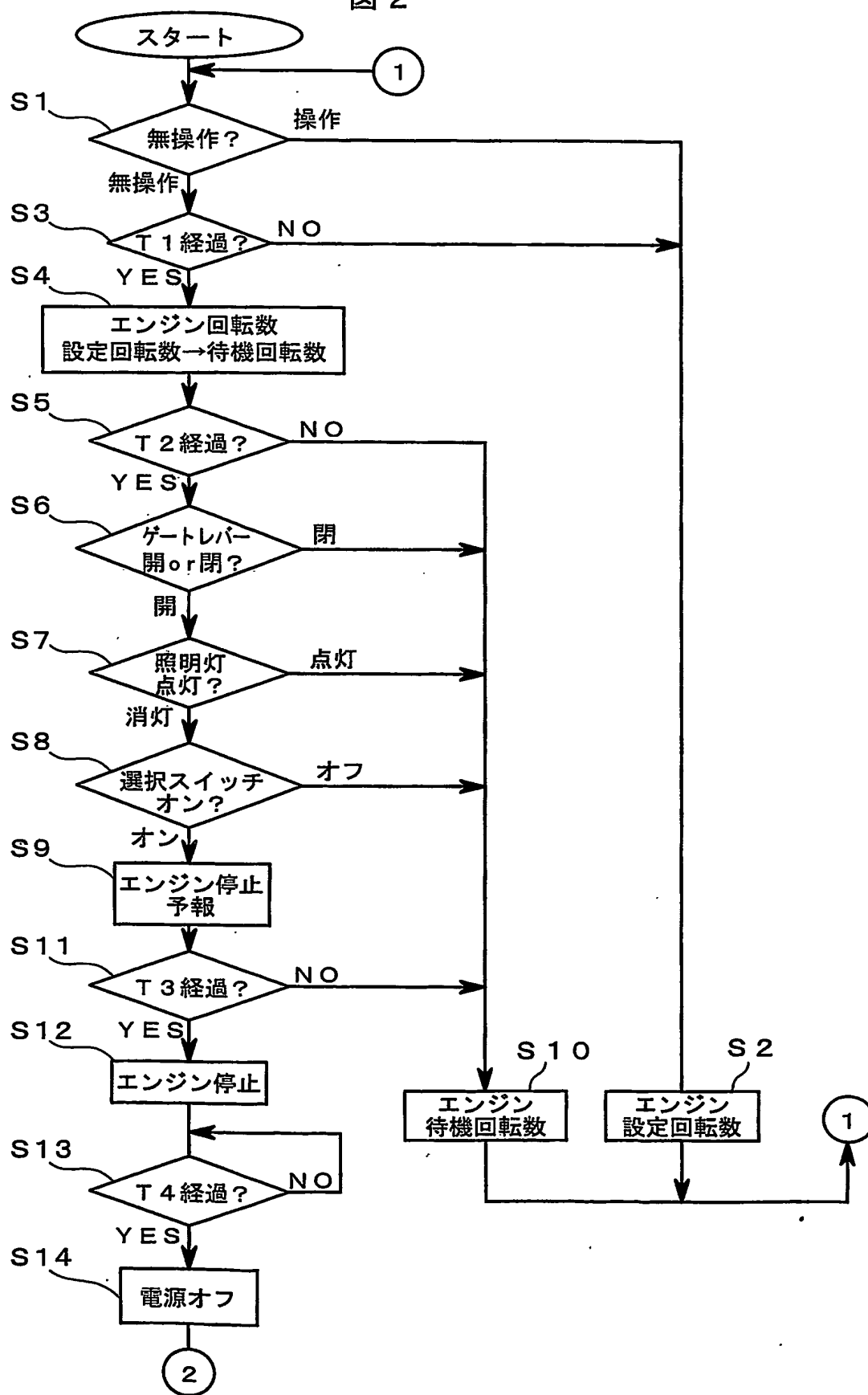


図 3

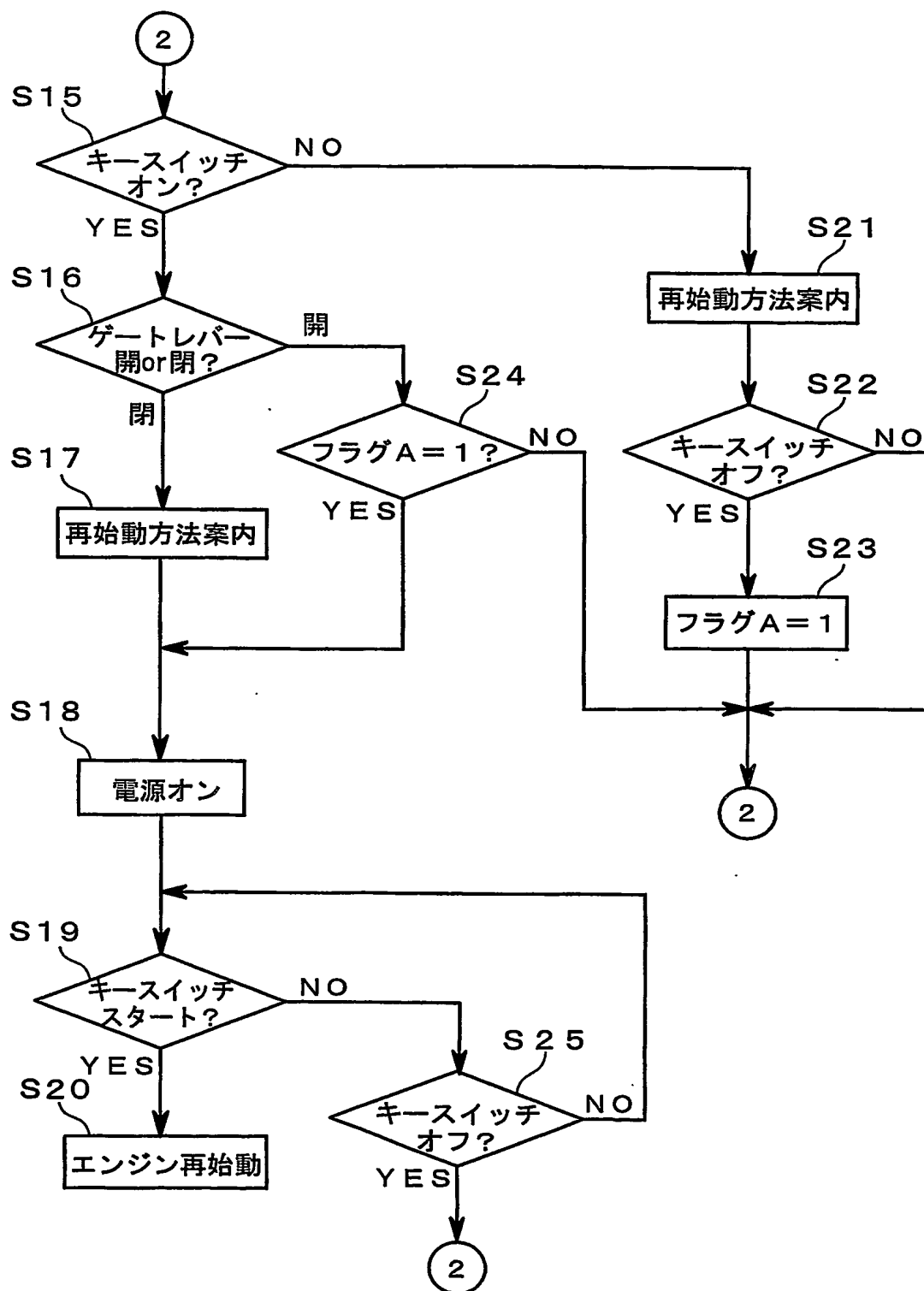


図 4

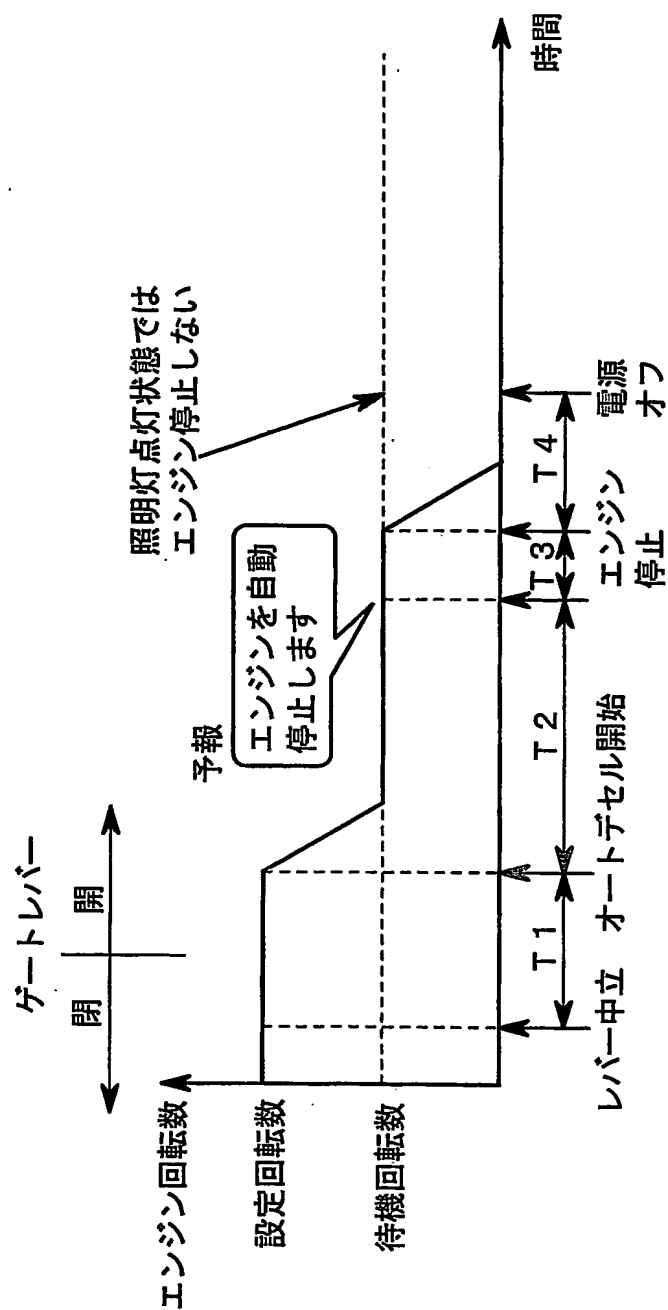


図 5

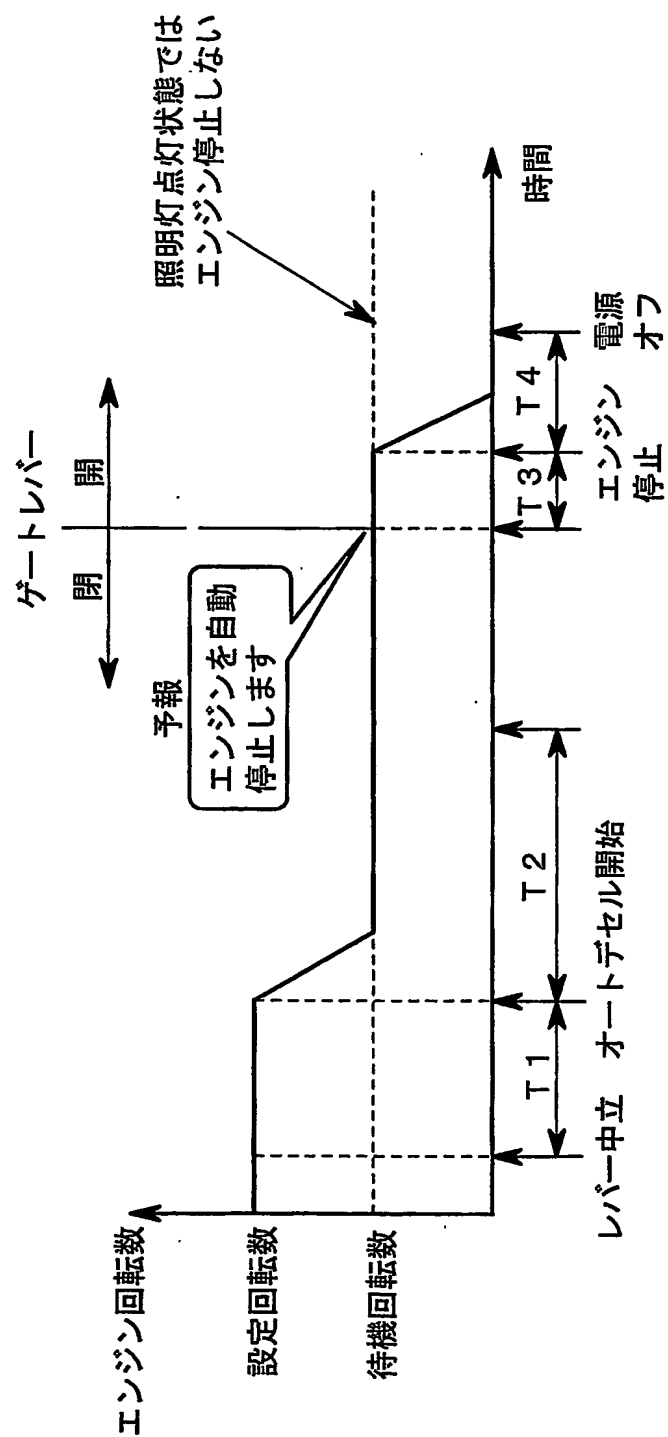


図 6

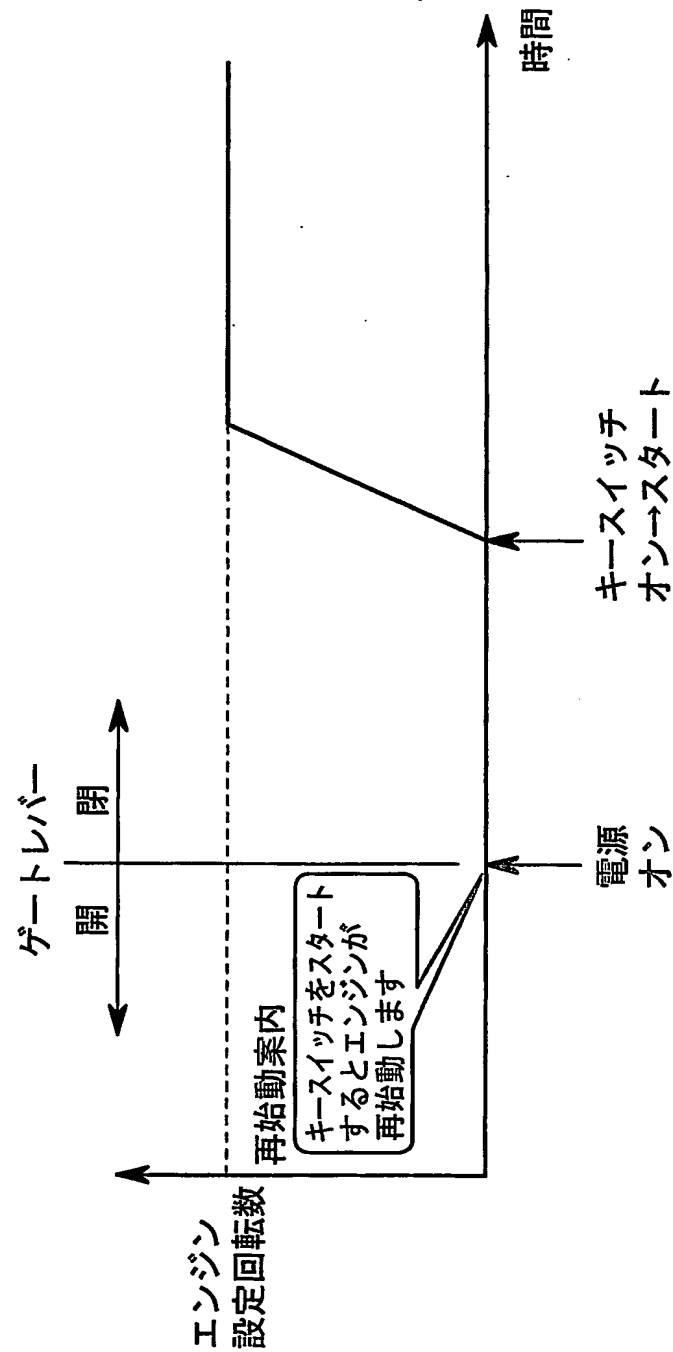


図 7

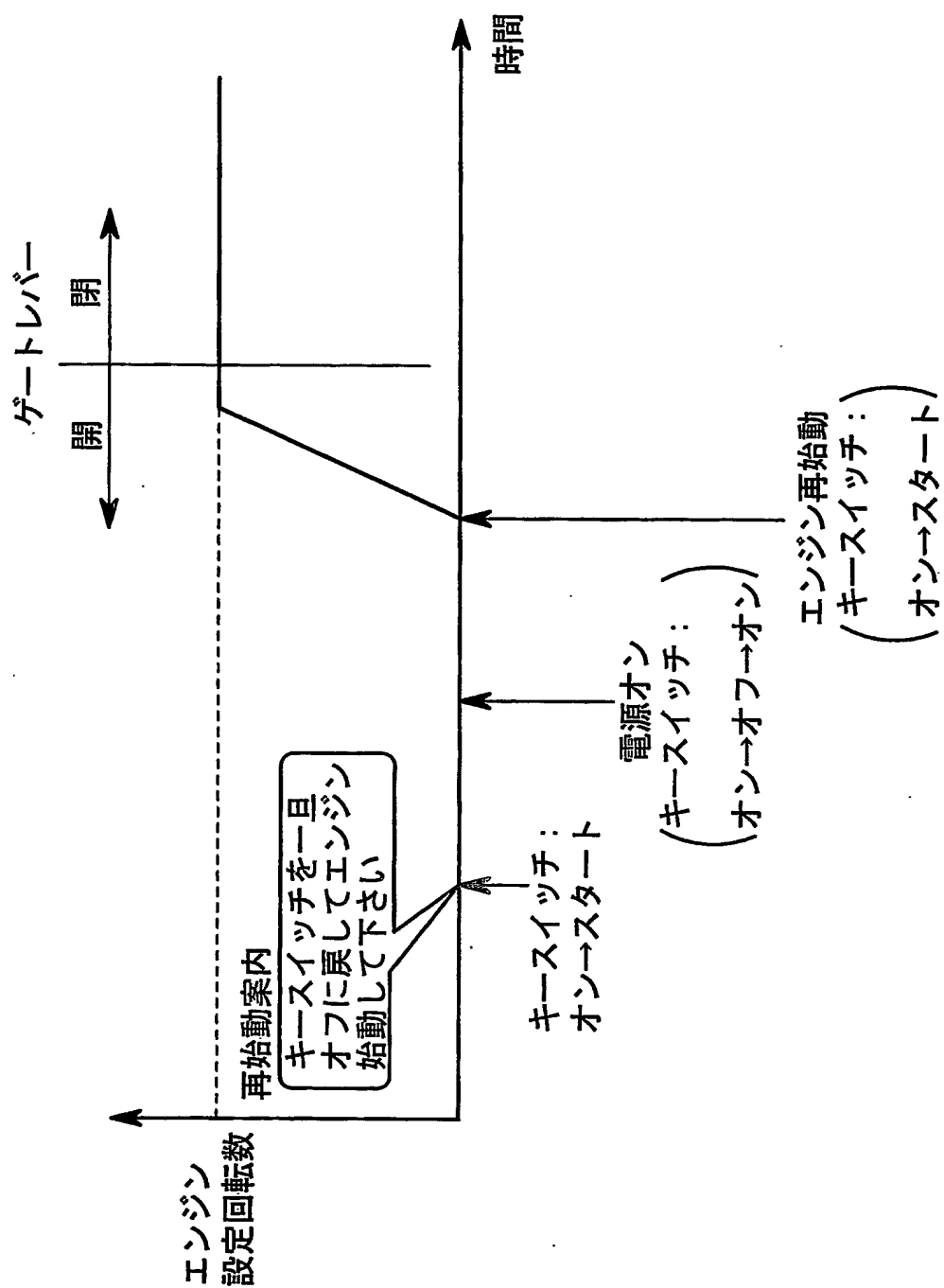


図 8

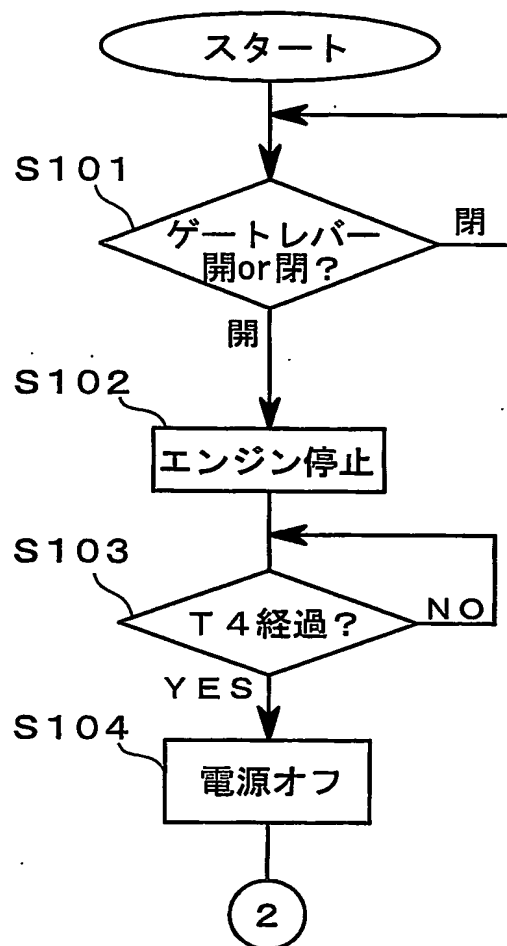
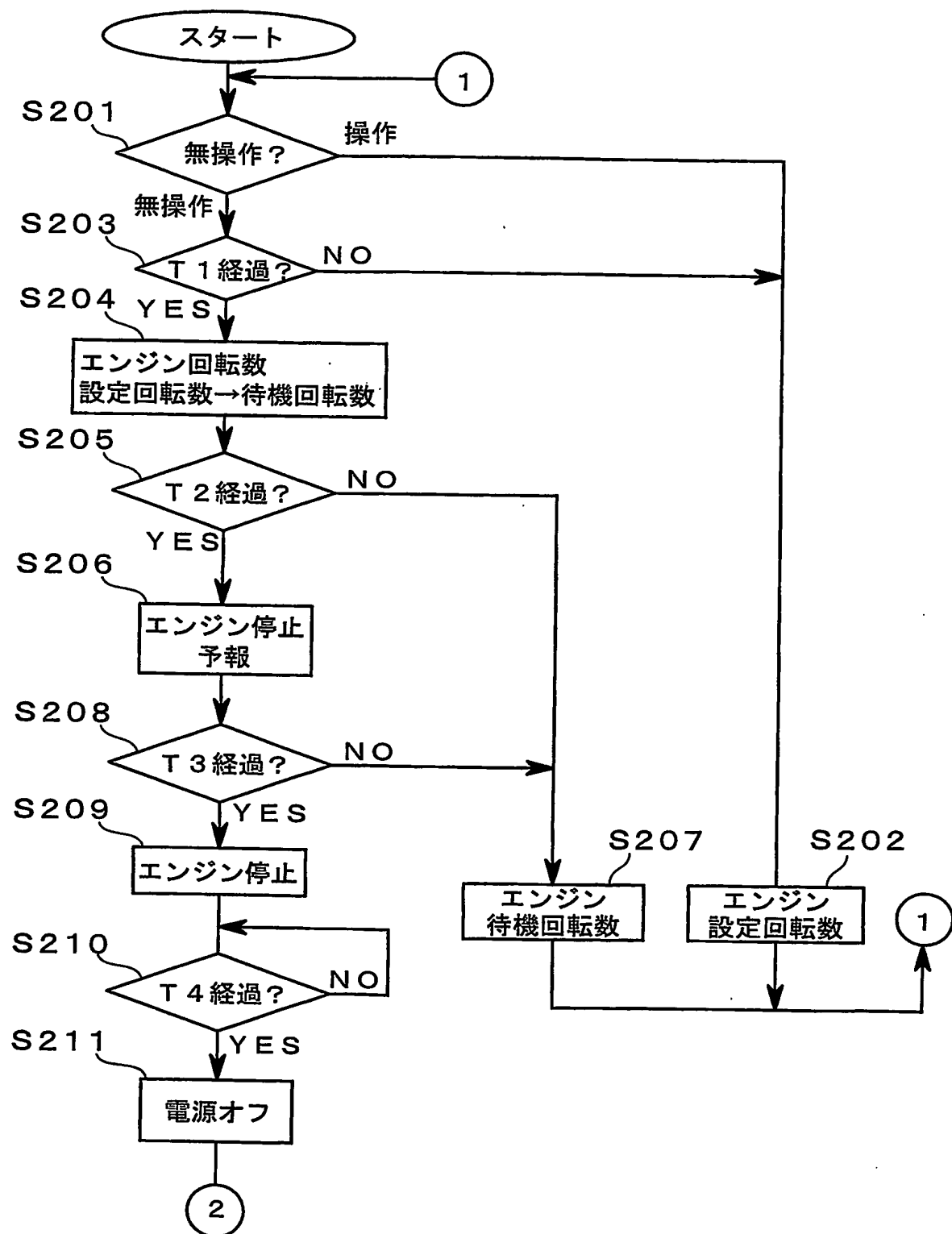


図 9





# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/09230

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> F02D29/00, F02D29/02, E02F9/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> F02D29/00, F02D29/02, E02F9/20

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2000-318481 A (Fuji Heavy Industries Ltd.), 21 November, 2000 (21.11.00), Full text; all drawings (Family: none)	5-8
Y	JP 2001-41069 A (Sumitomo Construction Machinery Co., Ltd.), 13 February, 2001 (13.02.01), Full text; all drawings (Family: none)	2, 11
Y X	JP 2002-13425 A (Kobelco Construction Machinery Co., Ltd.), 18 January, 2002 (18.01.02), Full text; all drawings (Family: none)	2, 5-11 9

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search  
07 November, 2003 (07.11.03)

Date of mailing of the international search report  
25 November, 2003 (25.11.03)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP03/09230

**C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2002-303171 A (Fujitsu Ten Ltd.), 18 October, 2002 (18.10.02), Full text; all drawings (Family: none)	2
Y	JP 2000-96627 A (Hitachi Construction Machinery Co., Ltd.), 04 April, 2000 (04.04.00), Full text; all drawings (Family: none)	10
A	JP 2003-65097 A (Shin Caterpillar Mitsubishi Ltd.), 05 March, 2003 (05.03.03), Full text; all drawings (Family: none)	1
A	JP 59-32524 A (Sumitomo Heavy Industries, Ltd.), 22 February, 1984 (22.02.84), Full text; all drawings (Family: none)	1-11
A	JP 4-12135 A (Suzuki Motor Corp.), 16 January, 1992 (16.01.92), Full text; all drawings (Family: none)	4

## 国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP03/09230

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>1</sup> F02D29/00, F02D29/02, E02F9/20

## B. 調査を行った分野

## 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>1</sup> F02D29/00, F02D29/02, E02F9/20

## 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2003年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2003年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2003年

## 国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2000-318481 A (富士重工業株式会社) 2000.11.21, 全文, 全図 (ファミリーなし)	5-8
Y	JP 2001-41069 A (住友建機株式会社) 2001.02.13, 全文, 全図 (ファミリーなし)	2, 11
Y	JP 2002-13425 A (コベルコ建機株式会社) 2002.01.18, 全文, 全図 (ファミリーなし)	2, 5-11
X		9

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」口頭による開示、使用、展示等に関する文献  
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献  
 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

07.11.03

国際調査報告の発送日

25.11.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)  
 郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

関 義彦

3G

9145

電話番号 03-3581-1101 内線 3355

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P 2002-303171 A (富士通テン株式会社) 2002. 10. 18, 全文, 全図 (ファミリーなし)	2
Y	J P 2000-96627 A (日立建機株式会社) 2000. 04. 04, 全文, 全図 (ファミリーなし)	10
A	J P 2003-65097 A (新キャタピラー三菱株式会社) 2003. 03. 05, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1
A	J P 59-32524 A (住友重機械工業株式会社) 1984. 02. 22, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-11
A	J P 4-12135 A (スズキ株式会社) 1992. 01. 16, 全文, 全図 (ファミリーなし)	4